

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-234451

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月21日

H 02 K 21/22

7189-5H

B 60 B 19/00

7146-3D

H 02 K 7/10

6650-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 駆動輪

⑯ 特 願 昭59-88949

⑰ 出 願 昭59(1984)5月2日

⑱ 発 明 者 大 石 哲 男 伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢工場内

⑲ 発 明 者 山 本 究 伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢工場内

⑳ 出 願 人 神 鋼 電 機 株 式 会 社 東京都中央区日本橋3丁目12番2号

㉑ 代 理 人 弁 理 士 志 賀 正 武

明 細 書

1. 発明の名称

駆 動 輪

2. 特許請求の範囲

アウターロータ型の永久磁石モータのロータを車輪としたことを特徴とする駆動輪。

3. 発明の詳細な説明

「技術分野」

この発明は、物品の搬送を行う無人車などに好適に用いられる駆動輪に関する。

「従来技術およびその欠点」

従来、無人車の駆動輪は、第3図に示すように、駆動用モータ1のシャフト2を高速で回転させ、このシャフト2の回転をギヤからなる減速装置3により減速して車輪4に伝え、これにより車輪5を回転せしめるものであった。

しかしながら、このように駆動モータ1の回転を減速装置3により低回転に変換し、車輪5を回転する駆動輪にあっては、駆動モータ1にトルク

は小さいが高回転を達成できる小型のモータを利用し得るものの、減速比の大きな従って大型の減速装置3が必要なので、駆動輪全体としての大きさの小型化が図り難い不都合があった。また、減速装置3は、部品点数が多かつ精密な装置であるので、定期的な保守を必要とする不都合があった。さらにこの減速装置3を設けるために、駆動輪自体の構造やその取付構造が複雑である等の欠点があった。

「発明の目的」

この発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、保守に手間がかからず、小型で構造のシンプルな駆動輪を提供することを目的とする。

「発明の構成」

この発明の駆動輪は、アウターロータ型の永久磁石モータのロータを車輪としたことを特徴とするものである。

「発明の具体的構成とその作用」

以下、図面を参照して、この発明を詳しく説明する。

第1図および第2図に示すものは、この発明の一例を示すもので、図中符号6は駆動輪である。この駆動輪6は、シャフト7を有するステータ部8と、ケーシング9を有するロータ部10とからなるアウトロータ型のものであって、バッテリー等からの直流電流により駆動される。

駆動輪6のステータ部8は、シャフト7とこのシャフト7に取り付けられた電機子11とからなるものである。シャフト7は、その一端が、車体12の下面に取り付けられた断面L字状の取付部材13にスペーサ14を介してボルト15…等により固定されており、これによりステータ部8は車体12に固定されている。このシャフト7は、上記一端部側から他端部側に向けて順次縮径されており、その中央部には電機子11が設けられている。この電機子11は、回転磁界を形成する電機巻線16が施されている。また、シャフト7の一端部と他端部とは、ベアリング17、18が装着されており、シャフト7の他端には、ベアリング18の抜け防止のために、止めリング19が

装着されている。

上記ロータ部10は、ケーシング9とロータコア20と車輪部21とキャップ22とからなるものである。ケーシング9は上記ステータ部8のシャフト7にベアリング17、18を介して回転自在に保持されており、これによりロータ部10はステータ部8に対して回転自在とされている。このケーシング9は円筒状のものであって、その一端部側は縮径されている。このケーシング9の一端側には有底円筒状のキャップ22が嵌められている。また、ケーシング9の内面にはロータコア20が取り付けられている。このロータコア20は、円筒状のものであって、上記ステータ部8の電機子11と対応する位置に設けられている。このロータコア20には、第2図に示すように、円周方向に複数個の界磁永久磁石23…が等間隔に設けられている。上記車輪部21は、ケーシング9の外周面の、上記ベアリング17、18の間の中ほどの位置に設けられたものである。車輪部21は、ゴム等の弾性を有する材料からなるタイヤ24

とこのタイヤ24とケーシング9との間を介在するリング部材25とからなり、この駆動輪6にあっては、このタイヤ24が接地走行するようにされている。

そして、このタイヤ24は、上記ステータ部8の電機子11の所定の電機巻線16…に、サイリスタ整流器から電流を供給して回転磁界を形成することにより、回転せしめられるロータ部10と共に回転されて、車体12を移動せしめる。なお、サイリスタ整流器の動作は、ロータ部10の界磁永久磁石23…とステータ部8の電機巻線16…との相対的な位置関係を検出する磁極位置検出器(図示せず)およびこの検出器からの出力信号を各サイリスタのゲートに分配するためのパルス分配器(図示せず)によって行われる。

#### 「発明の具体的効果」

このような構造の駆動輪6にあっては、ステータ部8のシャフト7を車輪に固定し、このシャフト7に回転自在に設けられたケーシング9を有するロータ部10を車輪として用いたので、従来設

けられていた減速装置3等が不要となり、これにより、駆動輪6の構造およびその取付構造がシンプル化されるので、駆動輪6の小型化を容易に図ることができる。この際、電機子11とロータコア20とにより発生されるトルクは、従来の駆動用モータ1のトルクよりも大きい必要があるため、これらは従来のモータ1のものより若干大型化するが、それでも上記したように、減速装置3等が不要となる効果が大きいのでこの駆動輪6は従来のものより小型化し得る。

また、この例の駆動輪6は、所定の電機巻線16…への電流の供給をサイリスタ整流子により行うブラシレス構造なので摺動する箇所がベアリング17、18部分のみとなる。従ってこの駆動輪6は保守を要する箇所が少なく保守が簡便なものとなる。

さらに、この駆動輪6は、ロータ部10のケーシング9に車輪のホイールとしての機能を兼ねさせたので、タイヤ24を保持するのに改めてホイールや車軸4などを設ける必要がなく、従って、この

特開昭60-234451(3)

8 ……ステータ部、10 ……ロータ部、21 ……車輪部。

出願人 神鋼電機株式会社

代理人 弁理士 志賀正武



駆動輪6は小型軽量のものとなる。

なお、この発明の実施例は上記実施例に限られるものでなく、例えば、ロータ部10の車輪部21は必ずしも設ける必要はなく、ケーシング9を直接車輪として用いても良い。また、駆動輪6の電源は直流電源に限られず、サイリスタをサイクロコンバータで構成することにより、交流電源を用いることもできる。

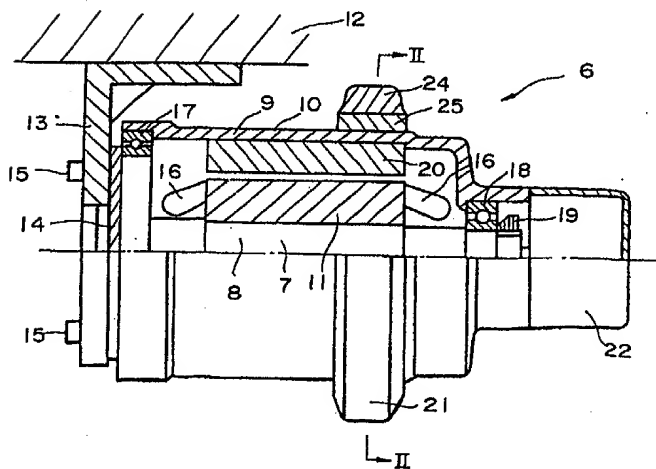
# 「発明の効果」

以上説明したように、この発明の駆動輪は、アウターロータ型の永久磁石モータのロータを車輪としたものであるため、従来必要であった駆動モータから車輪へ動力を伝達する減速装置等が不要となり、従って、この駆動輪は構造がシンプルで小型の、しかも保守点検に手間を要さないものとなる。

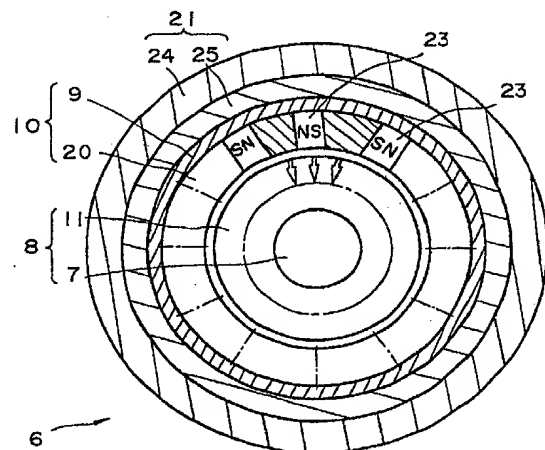
## 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の駆動輪を示す一部断面視した正面図、第2図は第1図のII-II線視断面図、第3図は従来の駆動輪を示す概略構成図である。

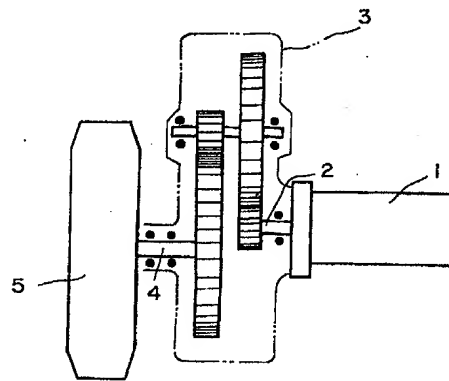
第1図



第2図



第 3 図



# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60234451  
PUBLICATION DATE : 21-11-85

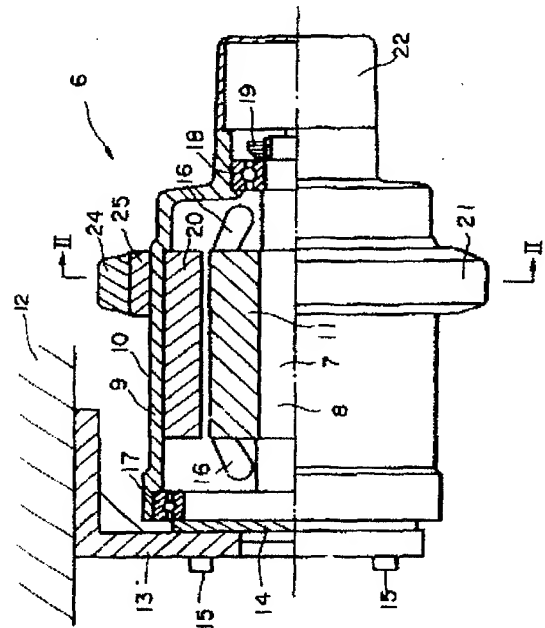
APPLICATION DATE : 02-05-84  
APPLICATION NUMBER : 59088949

APPLICANT : SHINKO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO KIWAMU;

INT.CL. : H02K 21/22 B60B 19/00 H02K 7/10

TITLE : DRIVING WHEEL



ABSTRACT : PURPOSE: To simplify and miniaturize the structure of a driving wheel, by forming a wheel for driving with a permanent magnet motor rotor of outer rotor type.

CONSTITUTION: A driving wheel 6 is of outer rotor type and a shaft 7 of a stator section 8 is fixed to a wheel, and a rotor section 10 having a casing 9 provided rotationally on the shaft 7 is used for the wheel. The stator section 8 consists of the shaft 7 and an armature 11 attached to the shaft, and one end of the shaft 7 is fixed to a section L-shaped attachment member 13 for the lower face for a wheel body 12 via a spacer 14. And the armature 11 is provided with windings 16 for an electric machine forming a revolving magnetic field. The rotor section 10 consists of a casing 9, a rotor core 20, a wheel section 21 and a cap 22, and the rotor core 20 is provided inside the casing 9 confronting to the armature 11. And the wheel section 21 is provided with a tyre 24 of rubber or the like for ground travelling.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio